



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Telecomunicacion

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

95000340 - Redes Y Servicios

PLAN DE ESTUDIOS

09BM - Grado En Ingenieria Biomedica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	95000340 - Redes y Servicios
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	09BM - Grado en Ingeniería Biomedica
Centro responsable de la titulación	09 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros De Telecomunicacion
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
David Fernandez Cambronero	B-216	david.fernandez@upm.es	Sin horario. Horario flexible a convenir entre profesor y alumnos.
Luis Bellido Triana	B-215	luis.bellido@upm.es	Sin horario. Horario flexible a convenir entre profesor y alumnos.

Carlos Mariano Lentisco Sanchez	B-203	c.lentisco@upm.es	Sin horario. Horario flexible a convenir entre profesor y alumnos.
Jorge Martin Perez (Coordinador/a)	B-203	jorge.martin.perez@upm.es	Sin horario. Horario flexible a convenir entre profesor y alumnos.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Redes De Comunicaciones

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Sin definir

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE25 - Conocer los principales sistemas de comunicaciones por cable e inalámbricos

CE26 - Conocer las redes de comunicaciones y su uso en los sistemas de gestión intra e interhospitalaria

CG03 - Ser capaz de manejar todas las tecnologías de la información y las comunicaciones.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA81 - Conoce un conjunto de métodos, tecnologías y recursos para el diseño, desarrollo y evaluación de aplicaciones de telemedicina

RA79 - Sabe aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en todas las etapas del ciclo de vida

RA76 - Conocimientos teóricos y habilidades prácticas en las tecnologías necesarias para el desarrollo e integración de servicios de telemedicina.

RA78 - Conocimiento del entorno en el que se han de instalar y operar los servicios de telemedicina.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Redes y Servicios tiene como objetivo el introducir al alumno en las diferentes arquitecturas de redes y en el diseño de servicios de comunicación. Dentro de los contenidos que se presentan se pueden mencionar: aplicaciones y servicios en redes inalámbricas, sistemas y aplicaciones multimedia, centros de datos y virtualización.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a redes y servicios
 - 1.1. Redes de Ordenadores e Internet. Web y DNS
 - 1.2. Red IP: encaminamiento intrared e interred
2. Servicios y redes inalámbricas
 - 2.1. Redes LAN inalámbricas: Red WiFi
 - 2.2. Redes Personales (PAN) y de Sensores
3. Sistemas y aplicaciones multimedia
 - 3.1. Multimedia en red. Redes de distribución de contenidos
 - 3.2. Voz sobre IP
 - 3.3. QoS para multimedia
4. Centros de datos

4.1. Introducción a centros de datos y virtualización

4.2. Tecnologías de red en centros de datos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación e introducción a la asignatura Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1. Redes de Ordenadores e Internet. Web. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1. Redes de Ordenadores e Internet. Web. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Tema 1. Redes de Ordenadores e Internet. DNS Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1. Redes de Ordenadores e Internet. DNS Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Tema 1. Red IP: Encaminamiento intrared e interred Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega trabajo 1: servicios en red: Web y DNS. ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
5	Tema 1. Red IP: Direccionamiento Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6		LAB 1. Práctica de reenvío IP Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	Tema 1. Red IP: NAT Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1. Ejercicios/Problema/Trabajo direccionamiento IP Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

8	<p>Tema 2. Redes LAN Inalámbricas: Red WiFi Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2. Redes Personales (PAN) y de Sensores Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Entrega memoria LAB 1: reenvío IP. ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p>
9				<p>Primer examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 03:00</p>
10				
11	<p>Tema 3. Multimedia en red. Redes de distribución de contenido. Voz sobre IP. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3. Streaming adaptativo DASH Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Entrega trabajo 2: direccionamiento IP ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p>
12		<p>LAB 2. Streaming Adaptativo DASH Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13	<p>Tema 4. Tecnologías de red en centros de datos Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4. Introducción a centros de datos y virtualización Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Entrega memoria LAB 2: Streaming Adaptativo DASH ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p>
14				
15		<p>LAB 3. Centros de Datos Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
16	<p>Clase de ejercicios y repaso Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Entrega memoria LAB 3. Centros de Datos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p>
				<p>Segundo examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30</p> <p>Entrega trabajo 1: servicios en red: Web y DNS. ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Entrega memoria LAB 1: reenvío IP.</p>

17					<p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Entrega trabajo 2: direccionamiento IP ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Entrega memoria LAB 2: Streaming Adaptativo DASH ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Entrega memoria LAB 3. Centros de Datos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Examen final (1er + 2º parcial) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00</p>
----	--	--	--	--	--

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Entrega trabajo 1: servicios en red: Web y DNS.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	10%	0 / 10	CG03 CE25
8	Entrega memoria LAB 1: reenvío IP.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	10%	0 / 10	CG03 CE25 CE26
9	Primer examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	25%	5 / 10	CG03 CE25 CE26
11	Entrega trabajo 2: direccionamiento IP	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	10%	0 / 10	CG03 CE25
13	Entrega memoria LAB 2: Streaming Adaptativo DASH	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	10%	0 / 10	CG03 CE26
16	Entrega memoria LAB 3. Centros de Datos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	10%	0 / 10	CG03 CE26
17	Segundo examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	25%	5 / 10	CG03 CE26

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-----	-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

17	Entrega trabajo 1: servicios en red: Web y DNS.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	10%	0 / 10	CG03 CE25 CE26
17	Entrega memoria LAB 1: reenvío IP.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	10%	0 / 10	CG03 CE25
17	Entrega trabajo 2: direccionamiento IP	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	10%	0 / 10	CG03 CE25
17	Entrega memoria LAB 2: Streaming Adaptativo DASH	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	10%	0 / 10	CG03 CE25
17	Entrega memoria LAB 3. Centros de Datos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	10%	0 / 10	CG03 CE26
17	Examen final (1er + 2º parcial)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	5 / 10	CG03 CE25 CE26

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final (1er + 2º parcial)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	5 / 10	CG03 CE25 CE26
Entrega trabajo 1: servicios en red: Web y DNS.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	02:00	10%	0 / 10	CG03 CE25
Entrega memoria LAB 1: reenvío IP.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	02:00	10%	0 / 10	CG03 CE25
Entrega trabajo 2: direccionamiento IP	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	10%	0 / 10	CG03 CE25
Entrega memoria LAB 2: Streaming Adaptativo DASH	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	02:00	10%	0 / 10	CG03 CE25

Entrega memoria LAB 3. Centros de Datos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	02:00	10%	0 / 10	CG03 CE26
---	--	------------	-------	-----	--------	--------------

7.2. Criterios de evaluación

Los estudiantes serán evaluados, por defecto, mediante **evaluación progresiva** (ap. 7.1.1 Evaluación continua). La evaluación comprobará si los estudiantes han adquirido las competencias de la asignatura. Por tanto, la **evaluación global** (ap. 7.1.2 Evaluación sólo prueba final) se basará en las mismas técnicas evaluativas que se usan en la evaluación progresiva, aunque las actividades de evaluación global se concentran en las fechas y horas de evaluación final aprobadas por la Junta de Escuela para el presente curso y semestre.

La **evaluación progresiva** de la asignatura constará de las siguientes actividades:

- Dos entregas de trabajo y tres entregas de memorias de laboratorio obligatorias, cuya entrega se realizará a través de Moodle, y secuenciadas en el tiempo según se indica en la tabla de más arriba. El peso de las entregas en la nota final será del 50%.
- Primer examen parcial. Se realizará una prueba parcial a mitad del semestre para evaluar la adquisición de las competencias hasta ese momento. El peso será del 25% sobre la nota final.
- Segundo examen parcial. Se realizará al final del semestre en el horario asignado al examen final y evaluará la segunda parte de la asignatura. El peso será del 25% sobre la nota final.

Para superar la evaluación continua se deberán haber aprobado, con 5 sobre 10, ambas pruebas parciales. La nota final se obtendrá mediante suma ponderada de las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades de evaluación.

La **evaluación global** de la convocatoria ordinaria constará de las siguientes actividades:

- Dos entregas de trabajo y tres entregas de memorias de laboratorio obligatorias, cuya entrega se realizará a través de Moodle en un plazo que se cerrará el día asignado al examen final. El peso de las entregas en la nota final será del 50%.
- Examen escrito (primer y segundo parcial), en el horario asignado al examen final. El peso será del 50% sobre la nota final.

Las calificaciones obtenidas para trabajos, laboratorios y el primer examen parcial durante la evaluación

progresiva se guardan para la evaluación global. En la evaluación global, los estudiantes tendrán la oportunidad de repetir trabajos, entregas de laboratorios o exámenes para los que no hayan superado la calificación mínima.

Para superar la evaluación global se deberá aprobar, con 5 sobre 10, la prueba final escrita. La nota final se obtendrá mediante suma ponderada de las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades de evaluación.

La evaluación en la convocatoria extraordinaria se realizará aplicando las técnicas y criterios de la evaluación global.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Documentación con el material presentado en clase	Otros	Accesible on-line en la plataforma de tele-enseñanza Moodle
Laboratorio	Equipamiento	Laboratorio A-127 / B-123
Libro1	Bibliografía	J.F. Kurose, K.W. Ross. Computer Networking: A Top-down Approach. 7 ^a Ed. Pearson, 2016
Libro2	Bibliografía	Labiód, H. Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee And Wimax. Springer Verlag 2007

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

- La asignatura se relaciona con el ODS 9 "Industria, innovación e infraestructura", en el ámbito de las TIC.
- La modalidad de enseñanza es presencial.